

仰观宇宙之大 俯察微子之妙

——走进江门中微子实验室



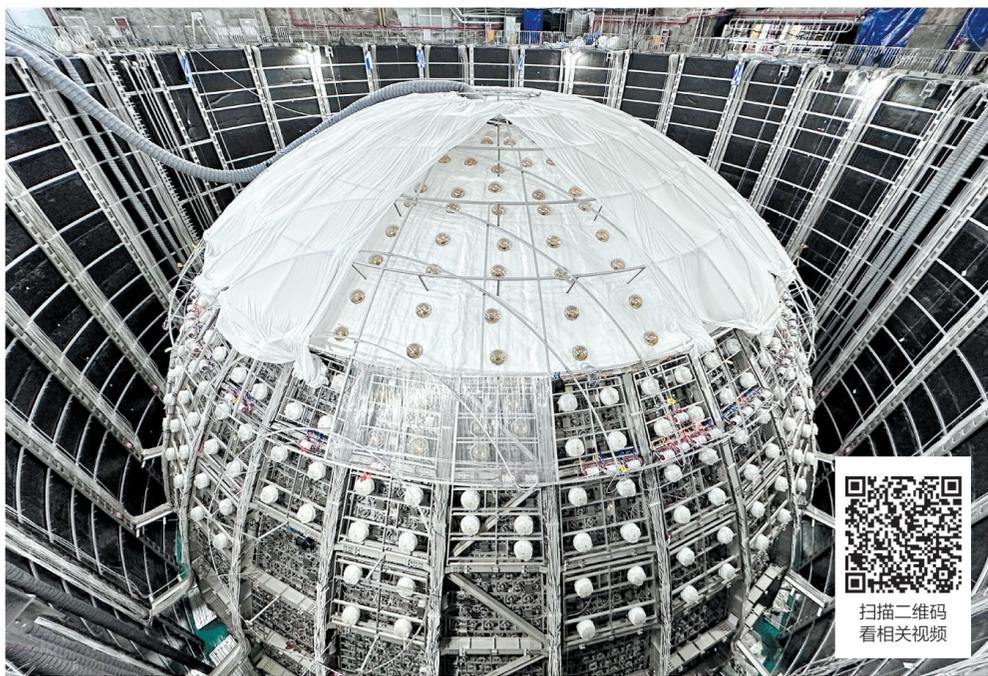
“我们的身体，每秒钟有亿万万个中微子穿过，但人们从未感受过它们的‘亲密接触’……”在江门中微子实验室，通过研究中心工作人员的讲解，参观人员对中微子的知识有了更多了解。

江门中微子实验室，位于开平市金鸡镇，是由中国科学院和广东省共同建设的大科学装置，以测定中微子质量顺序、精确测量中微子混合参数，研究超新星、地球及太阳中微子，寻找质子衰变、不活跃中微子等为科学目标。

在这里，诞生了多个“世界之最”，如世界最大的有机玻璃容器、世界最透明的液闪、探测效率世界最高的光电倍增管等。

仰观宇宙之大，俯察微子之妙。本期“江门科普教育基地行”走进建设中的江门中微子实验室，了解科学家将如何在地下700米深处探索宇宙奥秘，捕捉中微子。

文/图 江门日报记者 李银换 吕胜根



江门中微子实验室的实验装置。



扫描二维码
看相关视频

A 揭开江门中微子实验室的神秘面纱

对于很多人来说，这个在地下700米的中微子实验室非常神秘，也有一些疑问想得到解答。近日，通过实地探访，以及科学家的讲解，我们找到了一些问题的答案。

第一个问题，中微子有什么特点？

中国科学院高能物理研究所研究员、开平中微子研究中心主任李小男介绍，中微子的特点就是“看不见 摸不着”，因为它与物质发生作用非常弱，所以我们很难捕捉和感觉到它，但是中微子在宇宙是构成物质世界中最基本的粒子之一。中微子个头小、不带电、来无影去无踪，可轻易穿透人体和地球，被人叫作“幽灵粒子”。

直到1956年，美国科学家才首次从实验中发现中微子。

第二个问题，为什么选择在江门开平金鸡镇地下700米深处修建中微子实验室？

李小男表示，核反应堆是地球上产生中微子最集中的位置。江门市距离阳江、台山两处核电站均为53千米，两大反应堆全面建成后总功率居世界第一，可获得双倍的实验样本。可以说，这里是目前全球最适合做中微子实验的地方。由于地面上有很强的宇宙射线，会干扰对中微子的探测。700米的山体和岩层就相当于过滤器，

可将宇宙射线的强度大幅降低，从而得到纯净的中微子信号。

第三个问题，江门中微子实验的物理目标和实验意义是什么？

“江门中微子实验室正是国家为研究中微子而建设的大科学装置。对其展开研究，我们就可能发现宇宙诞生之初的秘密。”李小男说，江门中微子实验研究的内容非常丰富，比如，它可以管中窥豹，研究地球、太阳以及宇宙中的一些天体，找出宇宙的起源、进化等方面的信息。

中微子不带电，质量非常轻（小于电子的百万分之一），以接近光速运动。中微子只参与非常微弱的弱相互作用，具有极强的穿透力，被称为宇宙中的“隐形人”。可轻松穿过地球或者太阳，因此中微子的检测非常困难，在所有基本粒子中，人们对中微子了解最少。实际上，大多数粒子物理和核物理过程都伴随着中微子的产生，例如核反应堆发电（核裂变）、太阳发光（核聚变）、天然放射性（贝塔衰变）、超新星爆发、宇宙射线等等。宇宙中充斥着大量的中微子，大部分为宇宙大爆炸的残留，大约为每立方厘米300个。

中微子有大量谜团尚未解开，包括它的质量大小和起源、磁矩和CP破坏的大小等。

★ 现场科普

神秘的中微子：宇宙中的“隐形人”

构成物质世界最基本的粒子有12种，包括6种夸克（上、下、奇、粲、顶、底），3种带电轻子（电子、缪子和陶子）和3种中微子（电子中微子、缪中微子和陶中微子）。

中微子不带电，质量非常轻（小于电子的百万分之一），以接近光速运动。中微子只参与非常微弱的弱相互作用，具有极强的穿透力，被称为宇宙中的“隐形人”。可轻松穿过地球或者太阳，因此中微子的检测非常困难，在所有基本粒子中，人们对中微子了解最少。实际上，大多数粒子物理和核物理过程都伴随着中微子的产生，例如核反应堆发电（核裂变）、太阳发光（核聚变）、天然放射性（贝塔衰变）、超新星爆发、宇宙射线等等。宇宙中充斥着大量的中微子，大部分为宇宙大爆炸的残留，大约为每立方厘米300个。

中微子有大量谜团尚未解开，包括它的质量大小和起源、磁矩和CP破坏的大小等。

B 在地下700米直击“国之重器”

在江门中微子实验室工作人员的陪同下，记者来到竖井口，进入矿用升降机，在黑暗中垂直下行经过约5分钟，抵达这座位于地下700米的大型“密室”。在这里可以看到，如水晶球般的探测器正静卧于地底700米处，这里就是能捕获“幽灵粒子”的国之重器藏身地——江门中微子实验装置。

初见深入地下700米的大型实验装置，仿佛置身于科幻电影中一样，直径41米的不锈钢框架构成了主探测器，这是国

内最大单体不锈钢结构，也是世界上最大的单体有机玻璃结构，整个探测器的直径达35米，共由263块有机玻璃拼接而成，每一块玻璃板的厚度有120毫米，共同组成“薄如鸡蛋”的玻璃球。

李小男介绍，这个“玻璃球”的实验原理是有机玻璃球外侧布满了光电倍增管，当中微子穿过液体闪烁体时会产生荧光，这个荧光就会跑出有机玻璃球外，被光电倍增管吸收转化成电子，产生的电信号数

字化后传送到电子学间，收集到的数据会存到我国北京和意大利两个数据中心，供合作成员分析和研究。

中微子还有大量谜团尚未解开，对它的研究远远超出了粒子物理的范畴，它是粒子物理、天体物理、宇宙学、地球科学的交叉与热点学科。对中微子的研究，可能会是人类了解宇宙起源的一把钥匙。这将会是人类在物理学上的又一次进步。

以赛促用 普惠金融

工商银行江门分行举办客户自助操作大赛

江门日报讯（文/图 陈倩婷 万婧慈）5月25日上午，由江门市人民政府办公室、江门市社会保险基金管理局、中国人民银行江门市分行指导，工商银行江门市分行主办的第六届“数字时代，自由自在”客户自助操作大赛总决赛在工商银行江门分行成功举办。经过网点选拔赛、支行初赛和分行决赛三个阶段，比赛项目包括社保卡应用、个人养老金、数字人民币和支付便利化四个项目。经过一个上午的激烈比拼，中青年组和中老年组分别赛出一等奖1名，二等奖2名，三等奖3名，单项奖各1名。

工商银行江门分行通过举办客户自助操作大赛积极推广第三代社保卡的新功能和新应用，强化金融惠民便民服务，提升网点自助设备在政务服务及民生领域便民服务的推广应用效果，切实发挥银行网点作为社会民生服务渠道，积极宣传国家养老保障政策和稳步推进数字人民币试点工作，通过比赛加快推进数字人民币普及应用，培育数字人民币支付环境和用户习惯，让数字人民币走进寻常百姓家；推广自助设备扫码取现功能，通过比赛让客户体验工商银行智能化、便利化、人性化的金融自助服务。

工商银行江门分行将以此为契机，持续加深政务、民生和数字人民币等业务合作和推广，围绕客户和政府需求科技赋能，深入打造业务应用场景，满足多元化的业务需求，让金融服务更契合民生需求，为我市的高质量发展贡献金融力量。

“感谢工商银行举办这么有意义的比赛。这是我第一次参加这类比赛，进一步了解和体验了银行最新的产品及服务功能。”今年80岁的余先生在比赛中获得了



最具活力奖，他表示，自己学到了在银行可以查询和办理例如社保、医保等政务民生事务，数字人民币和扫码取现也非常好用。

工商银行江门分行工作人员积极推广社保卡、个人养老金、数字人民币等金融领域的创新应用。

农业银行江门分行联合江海公安分局特警中队 开展反恐防暴知识和技能培训

为进一步加强安全防卫工作，提高网点员工反恐防暴和处置突发事件能力，全面推动“平安农行”建设，近日，农业银行江门分行联合江门市公安局江海分局特警中队开展反恐防暴知识和技能培训。

培训中，特警中队5名民警详细讲解了反恐防暴有关知识、突发事件应急处置流程和工作方法，现场演示了盾牌、长棍、抓捕叉等常见器械的使用方法和技巧，通过现场示范、分组对抗和实

操演练的方式，该行网点人员对培训内容进行了模拟实战演练，有效提升了应对突发事件的处置能力，取得了实实在在的效果。

本次反恐防暴演练有效提升了该行网点人员对暴恐突发事件的应急能力。

（千青）



江门农商银行走进企业 宣传反电信网络诈骗法

为普及反电信网络诈骗法的立法背景与法律内涵，提高群众及企业防骗意识、识骗能力和依法使用支付工具的守法意识，近日，江门农商银行组织辖内员工深入乡镇企业，围绕反诈骗、反赌博、维护资金账户安全等要点，通过发放宣传折页、面谈答疑等形式，对企业员工开展守法宣传教育活动。

本次活动是广东支付结算

宣传工作的组成部分之一，是全省支付服务“惠民利民”的落地举措，旨在通过形式多样的宣传活动，让客户更加深入了解当下金融环境存在的风险，在电子支付逐渐推广并广泛应用的背景下，提高群众的风险防范意识，引导群众掌握正确的使用方法，切实维护自身合法权益，营造良好健康的金融环境。

（千青）

广东华兴银行江门分行“警银”携手 共筑校园反诈防火墙

5月23日，广东华兴银行江门分行联合江海公安分局、麻园派出所、银泉社区等部门走进江门市第一实验学校开展“警银携手进校园，共筑反诈防火墙”宣传教育活动，旨在践行金融为民的理念，切实提升在校学生的金融素养和金融风险防范意识。

活动中，广东华兴银行江门分行宣传员为学生们开展了一场别开生面的课堂，现场播放了PPT和国家金融监督管理总局广东监管局金融的宣传视频，向师生进行金融知识宣传，以“AI诈骗识别”视频观看后分享为主线，讲解了非法金融的概念，阐述了非法集资、反电信网络诈骗法、反有组织犯罪法、反洗钱法的重要意义，传达了“三慎一守”的防范小贴士，提醒学生们买卖、出租、出借“两卡”行为的危害，注重个人信息、人身安

全的保护。在解题破案互动环节，学生们积极参与，了解了“虚拟货币”“投资理财”“游戏充值”“网络交友”“冒充家长”等诈骗手法和分类。

此外，麻园派出所民警还为学生们上了一节普法教育，通过大量的案例讲述了青少年违法犯罪的原因，呼吁学生们提高认知，明辨是非，做到知法、学法、懂法，做好自我防范。

此次活动得到了学校、社区、公安等部门的积极响应，有效提高了学生的金融素养和防范犯罪的意识，呼吁学生们提高认知，明辨是非，做到知法、学法、懂法，做好自我防范。此次华兴银行江门分行将继续践行“金融为民”理念，履行企业社会责任，传播金融正能量，帮助青少年群体扣好人生的第一颗扣子，展现金融消费者权益保护新担当、新气象。

（陈倩婷 张映娟）

建设银行江门市分行发挥“红色金融力量” 共建“骑手友好城市”

江门日报讯（记者陈倩婷）近日，建设银行江门市分行（以下简称“江门建行”）在江门市总工会的助力推动下，与蓬江区总工会党支部、饿了么（江门）工会三方开展党建共建及“骑手友好城市”建设签约仪式，取得了较好的社会效应。

近年来，外卖配送行业快速兴起，在促进消费、保障民生、扩大就业等方面发挥着越来越重要的作用。江门建行关注到江门外卖骑手群体规模逐渐扩大的趋势及该群体的工作特点，为进一步加大对外卖骑手群体的关心关爱，结合建行“劳动者港湾”的服务理念，以蓬江区为试点，联动蓬江区总工会及饿了么（江门）工会，聚焦推动新业态工会与社会各行业进行跨界、跨层级、跨领域深度合作，努力为骑手创造更好的从业环境，以实际行动关爱骑手，让骑手感受侨乡友好、文明与温度。

江门建行、蓬江区总工会及饿了么（江门）工会，三方强强联手，坚持“党建带工建”原则，携手共进，善用各自优势和力量，通过共建活动平台、分享工作资源、交流工作经验、解决实际问题等途径，积极探索服务骑手群体的新思路、新载体、新模式，团结引导骑手群体深度融入城市经济发展和基层治理，这种党建共建创新模式将为全市新业态工会工作注入新的活力。

下一步，江门建行将全面推动辖属网点围绕“线路友好、环境友好、服务友好”三方面加强软硬件建设，为骑手便捷配送提供良好条件，为骑手的个性化金融需求提供专业服务。



“土生土长”的高品质大米

江报“侨农壹号”

江门昌大昌、祥华超市、五邑农家煲仔饭连锁店

同步上架销售!

江门日报发行有限公司 咨询电话: 0750-3507689